

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

NEXT

6/11



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07201911

(43)Date of publication of application: 04.08.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number: 05337601

(71)Applicant:

FUJIKURA LTD

(22)Date of filing: 28.12.1993

(72)Inventor:

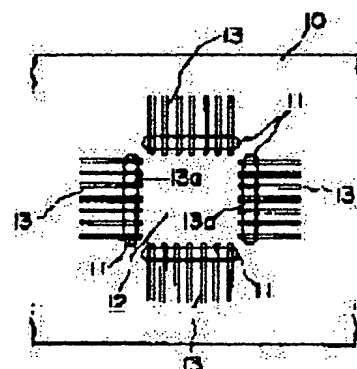
HORI ATSUHIRO

(54) TAPE CARRIER PACKAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate a bump bonding operation by arranging and fixing a linear conductor in a bridge state in which the end of each linear conductor passes through a hole and is supported by a carrier tape.

CONSTITUTION: A plurality of beam leads (linear conductor 13) provided in a bridge state that beam leads cross a long hole 11 to interconnect a chip mounting part 12 and a carrier tape 10 on the outside thereof are arranged and fixed in parallel to each other. Thereby, since the tip of the end 13a of the beam leads is supported on both sides of the long hole 11, the positional accuracy of the smoothing quality, the pitch and the like of the beam leads 13 is kept and advantageous for bump connection. The tip of the end 13a of the beam leads 13 is supported in the carrier tape 10 and sealed with a resist ink layer 16 to prevent the concentration of a current density into the end 13a of the beam leads 13, so that the unusual precipitation may be prevented. Therefore, the bump connection with an electrode is easy and at the same time the



THIS PAGE BLANK (USPTO)

separation and the like in the bump connection part are prevented to increase reliability.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[BACK](#)[NEXT](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-201911

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 1 L 21/60

識別記号 庁内整理番号
3 1 1 R 6918-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-337601
(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

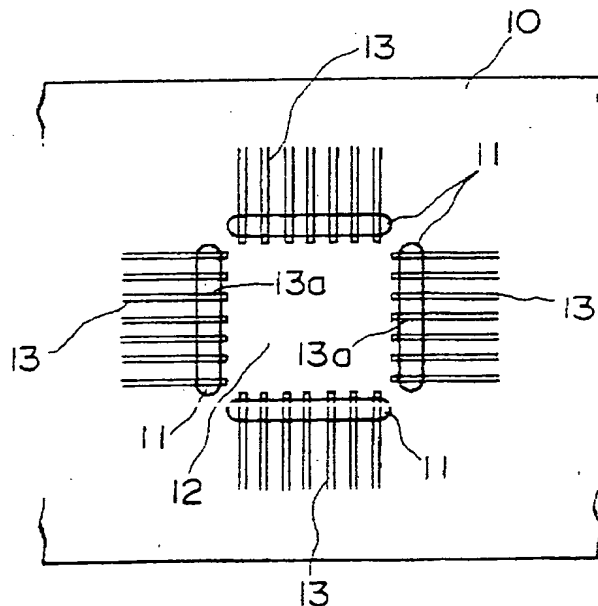
(71) 出願人 000005186
株式会社フジクラ
東京都江東区木場1丁目5番1号
(72) 発明者 堀井 篤宏
千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武

(54) 【発明の名称】 テープキャリアパッケージ

(5) 【要約】

【目的】 バンプボンディング作業が容易なテープキャリアパッケージを提供する。

【構成】 キャリアテープ10に複数の線状導体13の端部を横切る方向に孔11が形成され、該複数の線状導体13の端部が該孔11を通過してその先端部が該キャリアテープ10に支持される架橋状態に配置・固定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリアテープ上に複数の線状導体が並列に配置・固定され、該複数の線状導体の端部にICチップの電極がバンプを介して接続され、前記複数の線状導体に絶縁層が被覆され、前記ICチップと前記キャリアテープとの間に前記電極と線状導体との接続部を覆って樹脂が固着されたテープキャリアパッケージにおいて、前記キャリアテープに前記複数の線状導体の端部を横切る方向に孔が形成され、該複数の線状導体の端部が該孔を通して先端が該キャリアテープに支持される架橋状態に配置・固定されていることを特徴とするテープキャリアパッケージ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は導体の支持構造の改善を図ったテープキャリアパッケージに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、大型コンピュータ等に使用される半導体として、実装技術の改善を図ったテープキャリアパッケージが多用されている。このテープキャリアパッケージは、例えば、図5および図6に示すように構成されたものである。図中符号1は、キャリアテープであり、このキャリアテープ1には、所定間隔おきにデバイスホール2・2…が形成されている。キャリアテープ1上には、その先端を前記デバイスホール2に突出させた状態に複数のビームリード（線状導体）が並列状態に配置・固定されている。前記ビームリード3には、前記デバイスホール2に位置させたベアチップIC（ICチップ）4の電極がバンプ5を介して接続されている。前記ビームリード3の端部3aを除く部分には、レジストインク（絶縁層）6が形成されている。ベアチップIC4とキャリアテープ1の間には、前記ベアチップIC4の電極とビームリード3との接続部を覆うように、かつ前記デバイスホール2の領域全体を埋設するように封止樹脂7が固着されている。

【0003】 このテープキャリアパッケージは、前記デバイスホール2を有するキャリアテープ1にビームリード3を形成し、その後このビームリード3にレジストインク層（絶縁層）6を形成するとともに、ビームリード3の端部3aにベアチップIC5をバンプ5を介して接続し、最後に封止樹脂7を固着させて製造されるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記テープキャリアパッケージにおいては、ビームリード3にはファイン回路を形成するために通常非常に薄い銅箔が用いられているから、ビームリード3のデバイスホール2よりオーバーハングした部分の強度は非常に弱く簡単な力で変形してしまうために、ビームリード3の端部3aの平滑性やピッチの位置精度の保持が難しくバンプボンデ

イング作業が困難になるケースが生じていた。また、ビームリード3の端部3aにはボンディングのために鍍金処理を施すが、この鍍金処理においてビームリード3の端部3aに電流密度の集中によって鍍金層の異常析出が起きやすく、パターン¹の混線や、各ビームリード3のバンプ5に対する相対位置がばらついたりして、バンプ接続の難易度上昇の原因となっていた。

【0005】 本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、バンプボンディング作業が容易なテープキャリアパッケージを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載のテープキャリアパッケージでは、キャリアテープ上に複数の線状導体が並列に配置・固定され、該複数の線状導体の端部にICチップの電極がバンプを介して接続され、前記複数の線状導体に絶縁層が被覆され、前記ICチップと前記キャリアテープとの間に前記電極と線状導体との接続部を覆って樹脂が固着されたテープキャリアパッケージにおいて、前記キャリアテープに前記複数の線状導体の端部を横切る方向に孔が形成され、該複数の線状導体の端部が該孔を通して先端が該キャリアテープに支持される架橋状態に配置・固定されていることを前記課題の解決手段とした。

【0007】

【作用】 本発明のテープキャリアパッケージによれば、各線状導体の端部が孔を通して先端が該キャリアテープに支持される架橋状態に配置・固定されているので、両端支持梁のように応力を発揮して変形耐力を発揮する。また、線状導体の両端がキャリアテープに接して電氣的絶縁されているので、鍍金の際に線状導体先端の電流密度集中が抑さえられる。

【0008】

【実施例】 以下本発明の一実施例を、図1ないし図4を参照して説明する。図1・図2中において、符号10はキャリアテープであり、このキャリアテープ10には、該キャリアテープ10において4個の長孔11により画成されてなる概略正形状のチップ取り付け部12が所定間隔おきに形成されている。このチップ取り付け部12は、正方形の各辺部分のそれぞれに前記長孔11が位置し、これら長孔11によってチップ取り付け部12の外側のキャリアテープ10と仕切られていたともに、正方形の各角部分が隣接する二つの長孔11・11が不連続になっている部分において、チップ取り付け部12の外側のキャリアテープ10と連続している。

【0009】 前記キャリアテープ10上には、前記長孔11を横断して前記チップ取り付け部12とその外側のキャリアテープ10との間を接続する架橋状態に設けられたビームリード（線状導体）13が複数並列状態に配置・固定されている。前記ビームリード13の端部13aは、前記チップ取り付け部12に位置させたベアチッ

プIC (ICチップ) 14の電極がバンプ15を介して接続されている。前記ビームリード13の前記長孔11に臨む領域を除く部分は、レジストインク層 (絶縁層) 16の層によって覆われている。ベアチップIC14とキャリアテープ10との間には、前記ベアチップIC14の電極とビームリード13との接続部を覆いかつ前記長孔11の領域全体を埋設するように封止樹脂17が固着されている。

【0010】このテープキャリアパッケージの製造方法としては、前記長孔11を有するキャリアテープ10にビームリード13を形成し、このビームリード13の端部13aの長孔11に臨む領域以外の部分にレジストインク層16層を形成すると共に、該ビームリード13の端部13aにバンプ15を介してベアチップIC14を接続し、最後に封止樹脂17を固着させてバンプ接続部分全体を封止する。なお、この製造方法において、前記ビームリード13の端部13aには、金鍍金等の鍍金を施す。

【0011】以下、本実施例の作用および効果を説明する。前記テープキャリアパッケージによれば、ビームリード13の端部13aの先端が長孔11の両側において支持されているので、ビームリード13の平滑性、ピッチ等の位置精度が保持され、バンプ接続に有利である。また、ビームリード13に鍍金処理を施す場合には、ビームリード13の端部13aの先端がキャリアテープ10に支持され、しかもレジストインク層16で封止されて、ビームリード13の端部13aへの電流密度の集中を防止して鍍金層の異常析出が防がれるので、ビームリード13の鍍金による厚みおよび強度のばらつきが少なくビームリード13とベアチップIC14の電極とのバンプ接続が容易であるとともに、各ビームリード13からベアチップIC14の電極に加えられる押圧力の強度のばらつきも少なくなり、バンプ接続部分の剥離等が防止されて信頼性が向上する。加えて、図2に示すように、ベアチップIC14がチップ取り付け部12に支持されて少量の封止樹脂17によって安定に固定されるので、封止樹脂17の封止高が抑制されてパッケージの小型化に有利である上、従来のデバイスホール2の様に開口部が大きいので、ビームリード13とベアチップIC14の電極との接続部を封止する際に封止樹脂の染みだしを抑えることができる。

【0012】なお、前記長孔11の形状は、図1および図2に示す以外の形状であってもよい。

【0013】図3および図4は、本発明の別の実施例を示す図である。これらの図に示す実施例は、キャリアテープ10のチップ取り付け部13上にベタパターン18を形成し、このベタパターン18をGNDレベルの複数

のームリード19に接続した例である。ベタパターン18の上面側にはレジストインク層16が形成されている。このテープキャリアパッケージによれば、ベタパターン18からなるグランドプレーンの存在により、電気的特性の安定な高品質の製品を提供することが可能である。ベタパターン18は、VDD等の電源パターンとして用いることも出来る。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載のテープキャリアパッケージによれば、線状導体の端部がキャリアテープに支持されているので、線状導体の平滑性、ピッチ等の位置精度が保持され、バンプ接続に有利であるほか、線状導体とICチップの電極との接続部を封止する際に、従来のデバイスホールの様にキャリアテープの開口部が大きいので、ICチップの封止高が抑制されてパッケージの小型化に有利である上、封止樹脂の染みだしも抑さえられるといった優れた効果を得ることができる。また、線状導体の先端がキャリアテープに支持されているので、線状導体に鍍金処理を施す際に線状導体の先端の電流密度の集中を防止して鍍金層の異常析出が抑さえられるので、線状導体の先端形状のばらつきが少なく線状導体とICチップの電極とのバンプ接続に有利であるとともに、各線状導体のICチップの電極への押圧力の強度のばらつきも少なくなり、バンプ接続部分信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のテープキャリアパッケージの一実施例を示す平面図である。

【図2】前記テープキャリアパッケージを示す側断面図である。

【図3】前記テープキャリアパッケージにベタパターンを設けた実施例を示す底面図である。

【図4】前記テープキャリアパッケージにベタパターンを設けた実施例を示す側断面図である。

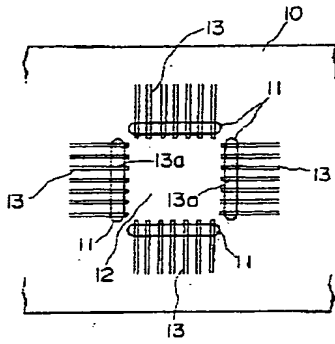
【図5】従来のテープキャリアパッケージを示す平面図である。

【図6】従来のテープキャリアパッケージを示す側断面図である。

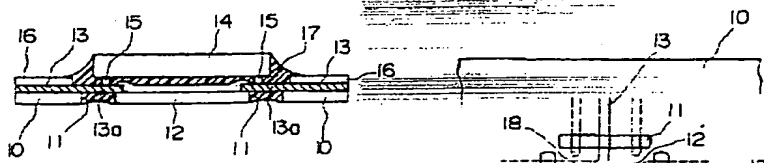
【符号の説明】

- 1 () キャリアテープ
- 11 長孔 (孔)
- 13 ビームリード (線状導体)
- 14 ベアチップIC (ICチップ)
- 15 バンプ
- 16 レジストインク (絶縁層)
- 17 封止樹脂
- 19 ビームリード (線状導体)

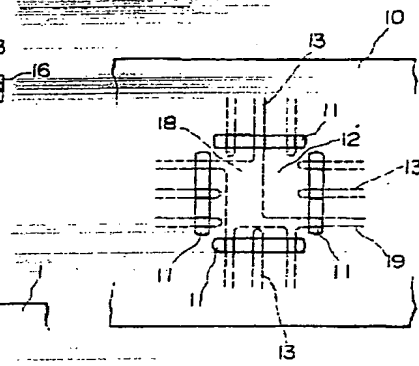
【図1】



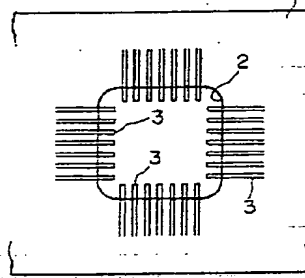
【図2】



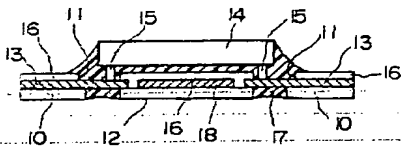
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

